



Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan
Volume 7, No. 1, April 2016
ISSN : 2086-3861
E-ISSN: 2503-2283

TEKNIK PEMBENIHAN IKAN MAS (*Cyprinus carpio*, L) di BALAI BENIH IKAN (BBI) TENGGARANG BONDOWOSO

HATCHERY TECHNIQUE CARP (*Cyprinus carpio*, L) in BALAI BENIH IKAN (BBI) TENGGARANG BONDOWOSO

Ismail^{1*} dan Ach. Khumaidi²

¹⁾Balai Benih Ikan (BBI) Tenggarang, Bondowoso

²⁾Program Studi Budidaya Perikanan, Akademi Perikanan Ibrahimy, Situbondo

*Penulis Korespondensi : Email: doankismail36@gmail.com

(Diterima Oktober 2015/Disetujui Januari 2016)

ABSTRAK

Ikan Mas (*Cyprinus carpio*, L.) merupakan spesies ikan air tawar yang sudah lama dibudidayakan dan terdomestikasi dengan baik di dunia. Di Cina, para petani telah membudidayakan sekitar 4000 tahun yang lalu sedangkan di Eropa beberapa ratus tahun yang lalu. Sejumlah varietas dan subvarietas ikan Mas telah banyak dibudidayakan Asia Tenggara sebagai ikan konsumsi dan ikan hias. Ikan Mas memijah pada pukul 22.00 sampai menjelang subuh ditandai dengan aktifitas ikan jantan yang mengejar-ngejar induk betina. Ketika terjadi hujan biasanya ikan lebih cepat memijah. Proses memijah ikan Mas adalah induk betina akan mengeluarkan telur sambil berkejar-kejaran dengan induk jantan yang mana disaat itu pula induk jantan menyemprotkan spermanya pada telur tersebut. Hal yang penting juga diupayakan ketika kegiatan berlangsung air terus mengalir untuk menyuplai oksigen terlarut pada kolam. Pembenihan ikan Mas dapat dilakukan dengan cara tradisional, semi intensif, dan intensif. Angka mortalitas dalam pembenihan dapat mencapai 10-20%, hal ini disebabkan telur tidak menetas disebabkan karena air yang keruh yang menutupi permukaan telur. Akibatnya mempengaruhi penetasan, maka setiap kolam harus ada saluran pemasukan dan pengeluaran air.

Kata kunci : *Cyprinus carpio*, pemijahan, mortalitas.

ABSTRACT

Carp (*Cyprinus carpio*, L.) is a species of freshwater fish that has long been cultivated and domesticated well in the world. In China, farmers have cultivated around 4,000 years ago, while in Europe several hundred years ago. Some fish varieties and subvarietas Mas Southeast Asia has been widely cultivated as a food fish and ornamental fish. *C. carpio* spawn at 22.00 until dawn marked with fish activity male chasing the female parent. When it rains fish usually spawn faster. Mas process of spawning fish is the female parent will release eggs while keeping up with the male parent where the male parent while it also spray his sperm on the egg. It is important also pursued when the activity takes place the water continues to flow to supply oxygen dissolved in the fish kolam. Pembenihan Mas can be done in the traditional way, semi-intensive and intensive. The mortality rate in the hatchery can reach 10-20%, it is because the eggs did not hatch due to the muddy water that covered the surface of the egg. Consequently affect hatching, each pool must be no drain water income and expenditure.

Keywords: *Cyprinus carpio*, spawning, mortality.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki perairan tawar yang sangat luas dan berpotensi besar untuk usaha budidaya berbagai jenis ikan air tawar. Sumberdaya perairan Indonesia meliputi perairan umum (sungai, waduk, dan rawa), sawah (mina padi) dan kolam dengan total luas lahan 605.990 ha. Perairan umum seluas 375.800 ha. (Anonymous, 1994). Dengan potensi perairan tawar yang sangat besar tersebut, Indonesia baru mampu memproduksi 6 ton ikan/tahun. Hal ini masih jauh di bawah produksi dunia yang mencapai 100 juta ton ikan/tahun (Ade dkk, 1994 dalam Cahyono, 2000). Ketersediaan sumberdaya perairan yang luas dan sumberdaya yang melimpah merupakan modal dasar untuk meningkatkan dan mengembangkan pembangunan perikanan di Indonesia (Cahyono, 2000).

Usaha pembenihan merupakan ujung tombak keberhasilan kegiatan budidaya ikan, sebab usaha pembenihan dapat mensuplai benih terhadap usaha budidaya ikan untuk setiap musim tanam. Dalam kegiatan budidaya pembenihan memiliki posisi sangat penting dikarenakan kelangsungan hidup suatu benih dan keberhasilan dalam usaha pembesaran ikan. Maka, dalam pelaksanaan usaha pembenihan ikan bukan hanya ditentukan oleh daya ukur sumber daya hayati tetapi juga harus diimbangi dengan kemampuan pengelola (Suseno, 1999).

Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) sebagai ikan konsumsi merupakan salah satu komoditas sektor perikanan air tawar yang terus berkembang pesat. Ikan Mas banyak diminati konsumen karena rasa dagingnya yang enak dan gurih serta memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Permintaan konsumsi ikan Mas dari tahun ke tahun cenderung meningkat terutama di kota-kota besar, seperti Jakarta, Surabaya, Bandung (Khairuman dkk, 2002). Salah satu faktor yang sangat penting dalam usaha budidaya perikanan adalah ketersediaan benih yang berkualitas tinggi yang akan memacu perkembangan budidaya perikanan dengan cepat (Murtidjo, 2001).

Usaha pemerintah dalam memasyarakatkan makan ikan terutama di pedesaan untuk memenuhi kebutuhan gizi. Hal ini didukung oleh keunggulan ikan Mas yang harganya cukup terjangkau masyarakat, mudah dibudidayakan, dan pertumbuhannya juga sangat cepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui teknik dalam pembenihan ikan mas yang dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Tenggarang Kabupaten Bondowoso.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Tenggarang Kabupaten Bondowoso pada bulan Juni - September 2015. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Pengambilan data primer dilaksanakan melalui observasi dan wawancara secara langsung di lapangan, sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui penelusuran berbagai pustaka yang berkaitan dengan materi penelitian.

Materi

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH pen, Thermometer, DO Meter, Secchi Disk, timbangan, Jaring/seser. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Induk ikan Mas, Air bersih, Pakan dan obat-obatan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode survey secara langsung. Teknik pengambilan data menggunakan metode observasi, partisipasi, dan wawancara yang berkenaan dengan teknik pembenihan ikan Mas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sarana dan Prasarana

- Sarana

Sarana adalah segala sesuatu perlengkapan yang dapat dipakai sebagai alat atau media dalam mencapai maksud dan tujuan. Tanpa sarana maka proses produksi tentu tidak akan berjalan. Sarana yang digunakan di BBI Tenggarang adalah:

a. Sistem penyedia air

Air yang digunakan untuk pembenihan ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) berasal dari saluran irigasi DAM yang berjarak sekitar 1 km dari BBI Tenggarang.

b. Kolam pengendapan

Kolam pengendapan atau yang lebih dikenal dengan bak pengendapan biasanya diperlukan pada kolam yang airnya berasal dari sungai yang keruh. Kekeruhan ini akan berakibat berkurangnya nafsu makan ikan, sehingga dapat menyebabkan pertumbuhannya lambat.

Sumber air di Balai Benih Ikan (BBI) Tenggarang berasal dari aliran irigasi DAM yang airnya terdapat banyak sampah rumah tangga. Menurut hasil wawancara dengan teknisi BBI Tenggarang, kolam pengendapan penting di adakan untuk menjaga kebersihan dan kualitas air guna menunjang keberhasilan proses pembenihan khususnya pembenihan ikan Mas. Hal tersebut senada dengan pendapat Susanto (1987), yang mengatakan air yang masuk ke kolam terlebih dahulu harus diendapkan pada bak pengendapan. Maksud dari pengendapan adalah untuk mengendapkan partikel-partikel kasar, sehingga air yang digunakan relatif lebih bersih dari pasir dan lumpur.

c. Kolam pemeliharaan induk

Kolam pemeliharaan induk yang ada di BBI Tenggarang berbentuk persegi panjang. Menurut hasil wawancara dengan teknisi BBI Tenggarang, kolam persegi panjang mempunyai kelebihan tersendiri yaitu dari segi sirkulasi air dan penyedia pakan alami. Hal tersebut senada dengan yang dikemukakan Susanto (1986), kolam berbentuk persegi panjang mempunyai kelebihan tersendiri dibandingkan dengan kolam yang berbentuk bujur sangkar. Kelebihan dalam hal sirkulasi air, penyedia makanan alami ikan, karena kolam berbentuk persegi panjang mempunyai sisi yang lebih banyak dibandingkan kolam yang berbentuk bujur sangkar.

Di Balai Benih Ikan (BBI) Tenggarang kolam pemeliharaan induk menggunakan sistem seri, induk jantan dan betina tidak boleh dikumpulkan, hal ini dimaksudkan untuk mencegah perkawinan sendiri karena induk betina gampang terangsang oleh bau sperma induk jantan. Hal tersebut senada dengan pendapat Susanto (1986), yang mengatakan induk jantan dan betina masing-masing harus ditempatkan di kolam tersendiri. Pada kondisi ini perlu adanya penanganan khusus untuk menjaga kualitasnya dalam pemijahan induk. Penanganan secara khusus meliputi:

- Sistem pengairan kolam pemijahan tersebut diusahakan secara paralel, artinya masing-masing kolam memiliki pintu pemasukan dan pengeluaran air tersendiri dan mendapat air baru terus-menerus. Jika lahan dan air kurang memungkinkan pengairan boleh dilakukan secara seri, namun kolam tersebut harus dua unit dengan catatan induk betina harus ditempatkan di kolam sebelah atas, agar tidak terangsang oleh abu sperma jantan yang keluar secara tidak sengaja.
- Kolam pemeliharaan induk yang terpisah khususnya bagi ikan-ikan yang memerlukan manipulasi lingkungan dalam pemijahannya dan membutuhkan waktu lama untuk mematangkan telurnya dari pemijahan pertama ke pemijahan selanjutnya. Untuk ikan yang tidak membutuhkan manipulasi, kolam induk boleh dijadikan satu dengan kolam pemijahan.
- Kolam pemijahan induk
Kolam pemijahan induk yang terdapat di BBI Tenggarang berukuran 6 x 8 m dan tepat berada di sebelah kolam pemeliharaan induk jantan dan betina. Menurut teknisi BBI Tenggarang hal tersebut untuk memudahkan pemindahan induk dari kolam pemeliharaan ke kolam pemijahan. Kontruksi kolam pemijahan induk terbuat dari beton semua (intensif). Hal tersebut untuk menghindari kekeruhan air akibat dasar kolam terbuat dari tanah, karena apabila air keruh itu akan menutupi permukaan telur hasil pemijahan, akibatnya akan mempengaruhi keberhasilan penetasan telur.

d. Pintu pemasukan air (inlet)

Pintu pemasukan air yang terdapat di BBI Tenggarang dibuat permanen dari beton yang ada pada pematang. Pada bagian atas diberi saringan atau sekat tinggi. Pintu pemasukan air berjarak 1 m dari dasar, lebarnya 40 cm dan lebar saluran airnya 15 cm. Hal tersebut didukung oleh pendapat (Susanto, 1986) yang mengatakan ukuran saluran pemasukan air yang ideal adalah lebar atas 0,4 – 0,7 m, lebar bawah 0,3 – 0,5 m dan tingginya 0,25 m, jarak antara pipa air pemasukan dengan permukaan tanah kolam sebaiknya tidak kurang dari 0,75 m. dengan adanya terjunan air secara tidak langsung kandungan oksigen dalam air akan bertambah.

e. Pintu pengeluaran air (outlet)

Pintu pengeluaran air yang terdapat di BBI Tenggarang terbuat dari beton. Ukuran lebarnya 40 cm dan tingginya sama dengan tinggi pematang kolam. Sedangkan penutupnya menggunakan kayu dengan pelastik yang di tengahnya ditimbun dengan tanah agar kokoh dan tidak bocor.

- **Prasarana**

Prasarana adalah sesuatu yang merupakan penunjang dari pengoprasian suatu unit usaha budidaya ikan. Persyaratan prasarana yang penting perlu diperhatikan adalah Tansportasi jalan menuju lokasi BBI Tenggarang merupakan jalan utama. Sarana angkutan yang tersedia yaitu angkutan umu dan ojek. Kondisi jalan yang baik akan memperlancar jalur transportasi ke BBI Tenggarang, sehingga memudahkan dalam proses pemasaran, dan sistem penerangan BBI Tenggarang terjangkau aliran listrik. Sumber penerangan diperoleh dari Perusahaan Listrik Negara (PLN). Penerangan digunakan untuk kantor, rumah jaga (Dinas), bangsal benih serta kolam ikan.

- **Kegiatan Pembenihan**

a. Seleksi dan pemeliharaan induk

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi benih adalah memilih induk yang baik, maka memilih induk yang akan dipijahkan harus dilakukan dengan benar. Kesalahan dalam memilih induk dapat menghasilkan keturunan yang jelek serta produksi benih sedikit. Oleh sebab itu pada saat praktek di BBI Tenggarang banyak hal yang harus diperhatikan dalam menyeleksi induk yang baik. Salah satu diantaranya harus memperhatikan dari aspek morfologi ikan tersebut seperti bentuk kepala ikan Mas yang baik relatif kecil dibandingkan badannya. Andaikata panjang badan tidak sampai tiga kali dari panjang kepala, mungkin terdapat tulang punggung yang memendek atau melengkung. Umur dan berat badan juga merupakan syarat seleksi induk, umur induk betina 2,5 tahun dengan berat badan 4 - 5 kg, induk jantan minimal 1,5 tahun dengan berat badan 1-2 kg.



Gambar 1. seleksi induk

Menurut hasil wawancara dengan teknisi BBI Tenggarang induk betina yang siap untuk dipijahkan biasanya ditandai dengan perutnya besar atau buncit apabila diraba terasa lembek, gerakan lamban dan jika perutnya diurut akan mengeluarkan cairan kuning. Induk jantan biasanya ditandai dengan gerakan lincah, badan tampak ramping atau langsing, jika bagian perut diurut ke arah sirip ekor akan mengeluarkan cairan berwarna putih (sperma).

Selain itu faktor yang mendukung terhadap kematangan gonad adalah pemberian pakan berupa pellet dan jagung yang sudah direbus setengah matang. Pellet diberikan dua kali sehari setiap pagi dan sore sebanyak 4% dari berat total ikan seluruhnya (biomassa). Menurut teknisi BBI Tenggarang porsi pemberian pakan induk betina lebih banyak dari pada induk jantan karena induk betina butuh suplai pakan yang lebih untuk membantu proses matang gonad sedangkan induk jantan bisa siap kapan saja untuk dipijahkan tanpa ada suplai pakan yang lebih.

b. Persiapan kolam pemijahan

• **Perbaikan kolam**

Dalam memijahkan ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) diperlukan tempat baik dan sesuai dengan sifat-sifat ikan Mas itu sendiri. Di BBI Tenggarang banyak hal yang dilakukan dalam perbaikan kolam.

To Cite this Paper : Ismail, Khumaidi, A. 2016. Teknik Pembenihan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*, L) di Balai Benih Ikan Tenggarang Bondowoso. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 7(1): 27-37.

Journal Homepage: <http://samakia.aperiki.ac.id>

Seperti, perbaikan pematang yang rusak atau bocor harus segera diperbaiki dengan cara menambal atau dipadatkan dengan tanah liat, membabat rerumputan yang masuk area kolam untuk mengantisipasi adanya predator yang biasanya sebagai tempat persembunyian, memeriksa atau mengganti saluran pemasukan dan pengeluaran air dengan bahan baru agar berfungsi seperti yang diharapkan.

- Pengolahan tanah dan perbaikan kemalir

Pengolahan tanah dasar yang dilakukan di BBI Tenggarang yaitu mencangkul seluruh bagian dasar kolam tapi tidak terlalu dalam atau bisa dilakukan dengan pembajakan tanah dengan menggunakan Hand Tractor, Pembajakan menggunakan Hand Tractor biasanya dilakukan dua kali dalam setahun. Tujuannya agar tanah dasar kedap air, strukturnya baik dan higienis. Tanah dasar yang kedap dapat menahan air dan tidak porous.

Menurut hasil wawancara dengan kepala BBI Tenggarang Struktur tanah yang baik dapat memperlancar proses penguraian bahan organik (pupuk), sehingga pakan alami tumbuh dengan baik. Higienis artinya tanah dasar terbebas dari gas-gas beracun, seperti amoniak, belerang dan lain-lain.

Pembuatan kemalir yaitu dengan cara menarik dua buah tali plastik dari pintu pemasukan ke pintu pengeluaran. Jarak antara tali atau lebar kemalir antara 40 - 50 cm dan tanahnya digali sedalam 5 - 10 cm. Pembuatan kemalir bertujuan untuk memudahkan penangkapan benih saat panen. Di depan lubang pengeluaran dibuat kobakan dengan panjang 1,5 m, lebar 1 m, dan tinggi 20 cm. Setelah kemalir dibuat, tanah dasar diratakan kembali.

- Pengeringan

Pengeringan dasar kolam yang dilakukan di BBI Tenggarang ada 2 macam, yaitu kolam dasar tanah (semi intensif dan tradisional) dan kolam beton (intensif). Untuk kolam yang dasar kolamnya menggunakan tanah, pengeringan dilakukan selama 3 - 7 hari. Sedangkan untuk pengeringan intensif, dilakukan pembersihan kolam lalu di keringkan selama satu hari sehingga kolam benar-benar kering. Hal tersebut bertujuan untuk membunuh hama dan penyakit serta disamping itu untuk menimbulkan bau ampo yang merangsang induk ikan Mas memijah. Di bawah ini adalah gambar persiapan kolam pemijahan.



Gambar 2. Persiapan kolam pemijahan

- Pengapuran

Pengapuran yang dipraktekkan di BBI Tenggarang dilakukan setelah pembuatan kemalir dengan cara menebarkan kapur ke seluruh bagian tanah dasar dan pematang kolam. Kapur yang digunakan adalah kapur pertanian (dolomit), sedangkan dosisnya adalah 150 gr/m².

Hal tersebut di atas bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tanah, terutama pH dan alkalinitasnya. Untuk dasar kolam yang pH-nya sudah 7, pengapuran tidak perlu dilakukan, karena pH tersebut sudah baik untuk kegiatan pembenihan ikan khususnya ikan Mas.

- **Pemupukan**

Pemupukan yang dilakukan di BBI Tenggarang yaitu dengan cara menebar pupuk ke seluruh tanah dasar kolam. Dengan seperti itu pupuk dapat tersebar merata dan pertumbuhan pakan alami akan merata di seluruh bagian kolam.



Gambar 4. Proses pemupukan

Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik dengan dosis 350 gr/m^2 . Pemupukan dalam kolam bertujuan untuk menumbuhkan pakan alami agar kolam menjadi subur. Pakan alami sangat berguna untuk benih ikan Mas agar tumbuh lebih cepat. Setelah kolam dipupuk, kolam diisi air selama 4 - 6 hari.

Caranya adalah dengan menutup pintu pengeluaran air (monik) dengan 3 - 4 buah belahan papan kayu selebar masing-masing 10 cm, kemudian membuka pintu pemasukan air untuk mengalirkan air. Setelah air mencapai $\frac{3}{4}$ bagian, pintu pemasukan ditutup, agar air pupuk tidak terbuang. Kolam tersebut dibiarkan sampai 4-6 hari. Apabila air di kolam sudah nampak berubah warna kehijauan-hijauan bahkan hijau, hal tersebut menunjukkan bahwa pakan alami sudah tumbuh.

- **Pengisian air**

Pengisian air di BBI Tenggarang dilakukan setelah proses perbaikan kolam pengeringan selesai dilakukan. Sebelum memasukan air pastikan pintu pengeluaran air (outlet) sudah ditutup rapat dan pintu pemasukan air (inlet) sudah dipasang jaring yang bertujuan untuk mencegah masuknya hama dan kotoran yang mengikuti aliran air ke dalam kolam.

Untuk pemijahan ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Ketinggian air berkisar antara 40 - 50 cm dan selama pemijahan berlangsung air harus tetap di kontrol untuk memastikan air mengalir dengan sistem limpas yaitu air terus masuk kekolam dan air yang melebihi pintu monik keluar. Selain itu bertujuan untuk menyuplai oksigen terlarut di dalam kolam yang merangsang induk untuk memijah.

- **Pemasangan kakaban**

Kakaban adalah alat yang terbuat dari ijuk yang di himpit oleh bambu. Kakaban dipasang berjejer dikolam pemijahan agar telur ikan menempel di kakaban tersebut dan mudah untuk di pindahkan. Pemasangan kakaban di BBI Tenggarang dilakukan sebelum induk-induk dimasukkan. Ukuran kakabannya adalah $2 \times 0,2 \text{ m}$. Kakaban yang digunakan dalam satu kolam pemijahan terdapat 24 buah kakaban untuk 4 stel induk. Kakaban diupayakan berada sekitar 5 - 10 cm di bawah permukaan air. Maka dari itu, kakaban diberi pemberat menggunakan batu yang diletakkan dikedua sisi kakaban dan di ikat dengan tali rafia. Hal ini dimaksudkan untuk menenggelamkan kakaban tersebut.

Menurut hasil wawancara dengan kepala BBI Tenggarang alat penempel telur (kakaban) di pasang berjejer di kolam dan permukaan kakaban harus terendam air semua. Hal tersebut untuk mempermudah pengangkatan kakaban dan banyak telur yang menempel di kakaban tersebut.

c. Pemijahan ikan mas

Setelah kolam pemijahan sudah dipersiapkan, pada waktu pagi atau sore hari induk ikan mas yang sudah diseleksi dimasukkan pada kolam pemijahan karena pada waktu itu suhu rendah. Sedangkan

perbandingan antara induk jantan dan betina yang dilakukan di Balai Benih Ikan (BBI) Tenggarang menggunakan perbandingan berat 1 : 1 artinya jika induk betina seberat 4 kg , maka induk jantan juga 4 kg.

Ikan Mas memijah pada pukul 22.00 sampai menjelang subuh ditandai dengan aktifitas ikan jantan yang mengejar-ngejar induk betina. Ketika terjadi hujan ikan lebih cepat memijah. Menurut hasil wawancara dengan teknisi BBI Tenggarang kalau terjadi hujan ikan lebih cepat memijah karena terangsang oleh gemericik air hujan dan suplai oksigen yang bertambah. Proses memijah ikan mas adalah induk betina akan mengeluarkan telur sambil berkejar-kejaran dengan induk jantan yang mana disaat itu pula induk jantan menyemprotkan spermanya pada telur tersebut. Hal yang penting juga diupayakan ketika kegiatan berlangsung air terus mengalir untuk menyuplai oksigen terlarut pada kolam.

d. Penetasan telur

Proses penetasan telur di Balai Benih Ikan (BBI) Tenggarang diawali dengan pengangkatan kakaban. Telur yang sudah menempel di kakaban di angkat pada pagi hari dari kolam pemijahan lalu di pindah ke kolam yang sudah disiapkan untuk penetasan telur.

Cara meletakkan kakaban di upayakan tenggelam semua. Hal tersebut bertujuan agar telur dapat menetas semua. Oleh sebab itu kakaban ditekan menggunakan bambu yang ditancapkan ke dasar kolam di dua sisi kakaban, hal ini dimaksudkan untuk menenggelamkan kakaban tersebut. sementara waktu penetasan telur terjadi mencapai 2 x 24 jam setelah pembuahan. Kakaban diangkat 3 hari setelah telur menetas atau setelah larva tidak menempel di kakaban.

e. Penyediaan Pakan

1. Pakan alami

Pakan alami yang diberikan pada ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) di BBI Tenggarang diperoleh dari pemupukan yang dilakukan saat persiapan kolam, Pupuknya menggunakan pupuk organik dengan dosis 350 gr/m².

2. Pakan buatan

Pakan buatan adalah pakan yang dibuat manusia yang bertujuan untuk meningkatkan kandungan gizi. Zat-zat gizi yang diperlukan oleh ikan adalah protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Di BBI Tenggarang kandungan protein sesuai yang diinginkan yakni 30%, karena pakan yang mempunyai kandungan protein 30% sudah cukup baik untuk pertumbuhan ikan Mas.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan baku nabati

No.	Jenis	Protein	Karbohidrat	Lemak
1.	Dedak padi	11,35	20,62	12,15
2.	Dedak gandum	11,99	64,78	1,48
3.	Tepung terigu	8,90	77,30	1,30
4.	Tepung kedelai	39,6	29,50	14,30
5.	Bungkil kelapa	17,09	23,77	9,44
6.	Tepung jagung	7,63	74,23	4,43
7.	Tepung singkong	34,21	14,69	-

Tabel 2. Kandungan nutrisi bahan baku hewani

No.	Jenis	Protein	Karbohidrat	Lemak
1.	Tepung ikan import	62,65	5,81	15,38
2.	Tepung mujair	59,40	3,20	3,60
3.	Tepung ikan teri	63,76	3,70	4,10
4.	Tepung bekicot	54,29	30,45	4,18
5.	Tepung cacing tanah	12,80	0,70	11,50
6.	Susu	35,60	52	1



Gambar 5. Pembuatan pakan buatan

Pakan buatan yang akan dibuat yaitu 10 kg, menurut komposisi di atas tepung ikan teri 3,5 kg, dedak halus 5,5 kg dan tepung terigu 1 kg. Rangkaian pembuatan pakan pellet meliputi:

- Menimbang bahan-bahan sesuai dengan resep
- Mencampur bahan-bahan tersebut sambil diaduk-aduk, sesekali diberi air panas secukupnya agar dapat tercampur dengan sempurna
- Adonan digiling menggunakan penggiling daging
- Hasil dari gilingan tersebut diletakkan di atas terpal dan dipotong kecil-kecil sesuai ukuran bukaan mulut ikan
- Pakan yang sudah terpotong-potong diletakkan di tempat yang terkena terik matahari selama 1 hari
- Keesokan harinya pakan diambil lalu di timbang kembali untuk mengetahui berat kering dari pakan tersebut. hasil timbangan berat pakan tersebut adalah 7 kg.

Pakan tambahan diberikan setelah 4 hari dari penebaran benih, karena pada awal penebaran, pakan alami masih cukup tersedia, sedangkan setelah 4 hari pakan alami sudah mulai berkurang. Pemberiannya dilakukan 2 kali dalam sehari, yaitu pada pukul 09.00 dan pukul 15.00. Dosisnya 20 gram /100 ekor benih pada minggu pertama, 30 gram pada minggu kedua, demikian seterusnya dosis pakan tambahan ditambah sesuai dengan kebutuhan. Pemberian pakan tambahan dilakukan dengan cara menebar langsung ke kolam. Sedangkan untuk induk diberi pakan tambahan yaitu berupa jagung yang sudah dimasak setengah matang dicampur dengan katul, dosisnya yaitu 4% dari keseluruhan berat induk yang akan diberi makan.

f. Pengelolaan Kualitas Air

Faktor yang paling penting dalam menentukan suatu usaha pembenihan adalah kualitas air. Sumber air yang baik dalam pembenihan ikan harus memenuhi kriteria kualitas air yang meliputi sifat-sifat kimia dan sifat-sifat air seperti: suhu, pH, kecerahan dan oksigen terlarut (DO). Di BBI Tenggarang ada beberapa hal yang kami lakukan pengukuran diantaranya:

- **Suhu air**

Pengukuran suhu air dilakukan satu kali dalam seminggu. Alat yang digunakan adalah thermometer. Data yang diperoleh dari pengukuran di lapangan menunjukkan suhu air berkisar antara 25 - 30⁰ C. Hal ini menunjukkan suhunya sesuai untuk usaha pembenihan ikan Mas. Hal tersebut senada dengan pendapat Sutrisno dan Sumartono (1995) yang mengatakan pengukuran suhu sebaiknya secara siklus harian dengan menggunakan thermometer, sehingga suhu yang terukur benar-benar akurat tanpa banyak dipengaruhi oleh suhu sekitarnya dan Suhu optimalnya antara 25 - 30⁰ C.

- **pH (derajat keasaman)**

Pengukuran pH (derajat keasaman) dilakukan satu kali dalam seminggu. Alat yang digunakan untuk mengukur pH air adalah pH pen. Caranya pH pen dinetralkan dahulu kemudian ujungnya dimasukkan ke dalam air kolam. Posisi ibu jari menekan pada tombol hitam. Posisi pH pen tersebut dalam keadaan miring selama 5 – 10 menit sambil diamati angka berhenti berubah untuk menunjukkan derajat keasaman.

Data yang diperoleh dari pengukuran pH di lapangan adalah 6,5-7. Hal ini menunjukkan pH di kolam tersebut sesuai untuk pembenihan ikan Mas. Menurut hasil wawancara dengan teknisi BBI Tenggarrang, pH yang cocok untuk pembenihan ikan Mas berkisar antara 6-7, jika lebih atau kurang dari angka tersebut itu kurang cocok dan berakibat buruk terhadap proses pembenihan ikan Mas.

- **Kecerahan**

Pengukuran kecerahan waktu dilakukan setiap 3 hari sekali. Alat yang digunakan adalah secchi disk. Data yang kami peroleh dari pengukuran kecerahan di lapangan yaitu berkisar antara 35 – 45 cm, berarti bahwa air tidak terlalu keruh yang berarti baik untuk pertumbuhan ikan. Hal itu senada dengan pendapat Amri (2003), Dalam usaha pembenihan ikan, air yang tidak terlalu jernih dan air yang tidak terlalu keruh sangat baik untuk kehidupan ikan. akibat kekeruhan penetrasi sinar matahari yang masuk ke dalam air akan terhambat. Hal ini akan sangat berpengaruh terhadap telur, pakan alami dan pertumbuhan plankton.

- **Oksigen terlarut (DO)**

Pengukuran oksigen terlarut dilakukan satu kali dalam seminggu. Alat yang digunakan untuk mengukur oksigen terlarut (DO) adalah DO meter. Caranya tombol DO meter di on-kan lalu angka dinetralkan, ujung pada kabel penghubung dimasukkan ke dalam kolam dan kemudian diamati angka yang tertera di layar akan menunjukkan DO. Konsentrasi oksigen dinyatakan dalam part permillion (ppm).

Dari hasil pengukuran di lapangan didapatkan kandungan oksigen terlarut berkisar antara 5 - 6 ppm, dimana kondisi ini masih sesuai untuk pertumbuhan ikan Mas dan proses pemijahan berlangsung sehingga dapat memproduksi telur-telur yang baik.

g. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang ditemukan menyerang ikan Mas terutama pada stadia benih adalah ular, katak, belut, dan kampat. Tindakan pencegahan yang dilakukan di BBI Tenggarrang yaitu menangkap dan membunuh hama tersebut. Menurut hasil wawancara dengan kepala BBI Tenggarrang, satu hari sebelum kematian induk-induk tersebut, induk-induk itu diberi makan jagung yang belum direbus oleh salah satu petugas di BBI Tenggarrang. Jagung yang belum direbus tidak dapat dicerna dengan baik oleh induk ikan Mas. Hal tersebut mengakibatkan usus-usus ikan tersebut tersumbat oleh jagung yang tidak dapat dicerna, dan mengakibatkan kematian terhadap ikan tersebut.

h. Pemanenan

- **Waktu dan cara pemanenan**

Sebelum dilakukan pemanenan benih ikan, terlebih dahulu dipersiapkan alat-alat tangkap dan sarana perlengkapannya. Beberapa alat tangkap dan sarana yang disiapkan diantaranya keramba, ember biasa, ember lebar, seser halus sebagai alat tangkap benih, jaring atau hapa sebagai penyimpanan benih sementara, saringan yang digunakan untuk mengeluarkan air dari kolam agar benih ikan tidak terbawa arus, dan bak-bak penampungan yang berisi air bersih untuk penyimpanan benih hasil panen.



Gambar 6. Pemanenan atau penangkapan benih

Panen benih ikan dimulai pagi-pagi, yaitu antara jam 04.00 - 05.00 pagi dan sebaiknya berakhir tidak lebih dari jam 09.00 pagi. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari terik matahari yang dapat mengganggu kesehatan benih ikan tersebut. Pemanenan dilakukan mula-mula dengan menyurutkan air kolam pendederan sekitar pukul 04.00 atau 05.00 pagi secara perlahan-lahan agar ikan tidak stres akibat tekanan air yang berubah secara mendadak. Setelah air surut benih mulai ditangkap dengan seser halus atau jaring dan ditampung dalam ember atau keramba. Benih dapat dipanen setelah dipelihara selama 21 hari dari penetasan telur dengan ukuran benih antara 2 - 4 cm.

- **Penanganan hasil**

Di BBI Tenggarang benih ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) yang sudah ditangkap dapat dipindahkan ke dalam hapa yang ditampung dalam bak penampungan sementara. Permukaan hapa harus cukup tinggi dari pada permukaan air untuk mencegah benih melompat keluar. Benih dipilih yang kondisinya sehat, tidak cacat dan memiliki ukuran seragam. Apabila ikan hendak dijual ketempat yang jauh maka sebelum diangkut ikan dipuasakan selama 1 - 2 hari. Tujuannya untuk menghindari keluarnya kotoran ikan yang berlebihan pada saat pengangkutan.

- **Cara penghitungan dan pengemasan benih**

Gambar dibawah ini memperlihatkan cara penghitungan benih ikan mas, seperti terlihat pada gambar 7.



Gambar 7. Penghitungan benih

Untuk mengetahui benih ikan hasil panen yang disimpan dalam bak penyimpanan maka sebelum dijual, terlebih dahulu dihitung jumlahnya. Cara menghitung benih umumnya dengan memakai takaran, yaitu dengan menggunakan sendok untuk larva dan kebul, cawan untuk menghitung putihan, dan dihitung per ekor untuk benih ukuran glondongan. Di BBI Tenggarang Benih yang akan dijual dikemas setelah adanya pembeli, pengemasan dilakukan dengan cara menangkap benih dalam kolam penampungan lalu di bawa ke tanjuran untuk dihitung terlebih dahulu dengan menggunakan serok dan gayung. Benih yang sudah terhitung kemudian dimasukkan ke plastik dan ditambahkan oksigen (O_2) untuk menyuplai oksigen yang ada dalam plastik.

i. Pemasaran

Daerah pemasaran mempunyai arti penting dalam usaha pembenihan, karena daerah pemasaran merupakan tempat dimana benih-benih ikan yang diproduksi dapat dijual. BBI Tenggarang sebagai instansi pemerintah dalam rangka meningkatkan pendapatan daerah dan masyarakat dari penyediaan benih tidak mencari keuntungan yang besar dari penjualan benihnya, melainkan lebih diharapkan terpenuhinya kebutuhan benih di masyarakat. Pemasaran hasil usaha pembenihan ikan tidak mengalami kesulitan karena proses jual beli terjadi di lokasi usaha.

Harga benih ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) tergolong murah sehingga dapat terjangkau oleh masyarakat. Daerah hasil produksi dari kegiatan pembenihan ini, selain dalam kota Bondowoso juga menyebar luas ke kota-kota lain seperti wilayah sekresidenan Besuki, Bali, Lamongan, Gersik dan kota-kota lain di daerah Jawa Timur.

KESIMPULAN

Proses pembenihan diawali dari persiapan kolam pemijahan yang meliputi (pengolahan tanah, pengeringan, pengapuran dan pemupukan). Setelah itu seleksi induk, pemijahan, penetasan telur, pendederan, pemberian pakan, pengendalian hama dan penyakit serta teknik panen, pemeliharaan larva setelah itu dilanjutkan dengan pendederan. Pada masa ini biasanya angka mortalitas tinggi oleh karena itu oksigen dalam media harus tercukupi begitu juga makanan. BBI Tenggarang memenuhi syarat-syarat usaha pembenihan ikan Mas. Hal ini berdasarkan pada pengukuran kualitas air meliputi: suhu : 25-30°C, kecerahan 30-35 cm, pH : 6-7 dan oksigen terlarut 5-6 ppm. Pemijahan dapat dilakukan dengan perbandingan induk jantan dan betina (1 : 1) atau (2 : 1). Untuk sekali pemijahan di BBI Tenggarang dapat memproduksi telur 40.000 – 50.000 butir telur untuk 3 stel induk dengan angka mortalitas 10 – 20%.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2000. *Budidaya Ikan Air Tawar*. Pusataka Pelajar (Anggota IKAPI).
- Djarmika, D. Handojo. 1986. *Petunjuk Praktis Budidaya Ikan Mas*. Kanisius. Yogyakarta
- Suseno, D. 1999. *Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sriwidodo, M. 2000. *Diktat Manajemen Produksi Pembenihan Ikan*.
- Sutisna H, dan Sutarmanto. R. 1995. *Pembenihan Ikan Air Tawar*. Kanisius. Yogyakarta
- Susanto Heru, 1999. *Budidaya Ikan di Pekarangan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Zulkifli Jangkaru, 1984. *Pemeliharaan Ikan Dalam Kolam Air Deras*. Yasaguna. Bogor
- Pinus Lingga. 1993. *Ikan Mas Kolam Air Deras*. Penebar Swadaya. Jakarta.